# RWS 50B-600B シリーズ
# 取扱説明書

## 本製品をご使用にあたって

ご使用の前に本取扱説明書を必ずお読み下さい。
注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

### ⚠危険

引火性のあるガスや発火性の物質がある場所で使用しないで下さい。火花が発生した場合にこれらの物質に引火し爆発する危険があります。

### ⚠警告

- 通電中や電源を切った直後は、製品本体表面及び内部の部品には、高電圧及び高温の箇所があります。触れないで下さい。
  触れると感電や火傷の恐れがあります。
- 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- 製品の改造や分解は、行わないで下さい。感電や故障の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
- 電源内部にものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
  このような状態で使用された場合、故障や火災の原因となることがあります。また、落下した製品は使用しないで下さい。
- 煙が出たり、異臭や音がするなどの異常状態のまま使用しないで下さい。感電や火災の原因となることがあります。
  このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですので絶対に行わないで下さい。
- 結露した状態で使用しないで下さい。感電や火災の原因となることがあります。

### ⚠注意

- 本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものであり、サービス技術者のみが接触できるように設計されております。
- 入・出力端子及び信号端子の結線が、本取扱説明書に示されるように、正しく行われていることをお確かめ下さい。
- 入力電圧、出力電流、出力電力及び周囲温度や湿度は、仕様規格内でご使用下さい。
  仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- 水分や湿気による結露が生じる環境でのご使用及び保管はしないで下さい。
  このような環境でご使用になる際は、防水処置を施して下さい。
- 強電磁界や腐食性ガス等の特殊な環境や、導電性異物が入るような環境では使用しないで下さい。
- 製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合があります。非常に高度な信頼性が必要な応用機器
  (原子力関連機器・医療機器・交通制御機器など)にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
- 出力端子、信号端子には、外部からの異常電圧が加わらないようご注意下さい。出力端子間、信号端子間に逆電圧または
  定格電圧以上の過電圧を印加すると、破損をまねく恐れがありますのでご注意下さい。
- 過負荷や出力短絡状態での動作はお避け下さい。破損、絶縁破壊の恐れがあります。
- 本製品は、プリント基板の半田面に表面実装部品を搭載したユニット型電源です。プリント基板へのねじれ、たわみ、衝撃などのストレスは故障の原因となることがありますので、お取扱いには十分ご注意下さい。
- 本製品は、故障状態において出力電圧がSELVを越えてしまう可能性があります。
  SELVを維持するには、貴社製品内に組込まれる際、2次側部へ保護機能を施して下さい。
- RWS300B, RWS600Bの出力電力は危険なエネルギーレベル(電圧が2V以上で電力が240VA以上)と見なされますので、
  使用者が接触することのないようにして下さい。
  本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具等が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。
  修理時には必ず入力側電源を遮断し本製品の入出力端子電圧が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。
- RWS300B, RWS600Bは、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
- 本取扱説明書の内容は予告なしに変更される場合があります。
  ご使用の際は、本製品の仕様を満足させるための最新のデータシート等をご参照下さい。
- 本取扱説明書の一部または全部を弊社の許可なく複製または転載することを禁じます。

### 備考 ： CEマーキング

本取扱説明書に記載されている製品に表示されているCEマーキングは欧州の低電圧指令に従っているものです。

## 1．型名呼称方法

(*1) 無し：標準

/R ：リモート ON/OFF コントロール仕様
(RWS300B, RWS600B のオプション)

/FO ：リモートセンシング仕様
低電圧検出信号(LV 信号)仕様
並列運転仕様
(RWS600B のオプション)

/RFO ：リモート ON/OFF コントロール仕様
リモートセンシング仕様
低電圧検出信号(LV 信号)仕様
並列運転仕様
(RWS600B のオプション)

/DIN ：DIN レール対応金具取付タイプ
(RWS50B,RWS100B,RWS150B のオプション)

## 2．端子説明

### RWS50B, RWS100B, RWS150B, RWS300B

①N：入力端子 ニュートラルライン
②L：入力端子 ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
③⏚：接地用端子
④－V：－出力端子　(30A 以下/1 端子)
⑤＋V：＋出力端子　(30A 以下/1 端子)
⑥出力電圧可変ボリューム
⑦出力表示用 LED(電源出力時に緑色ＬＥＤ点灯)
(RWS50B, RWS100B)
⑧出力表示用 LED(電源出力時に緑色ＬＥＤ点灯)
(RWS150B)
⑨出力表示用 LED(電源出力時に緑色ＬＥＤ点灯)
(RWS300B)

＊端子ネジは全て M3.5 です。

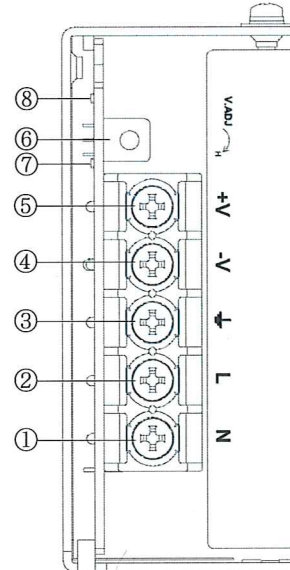
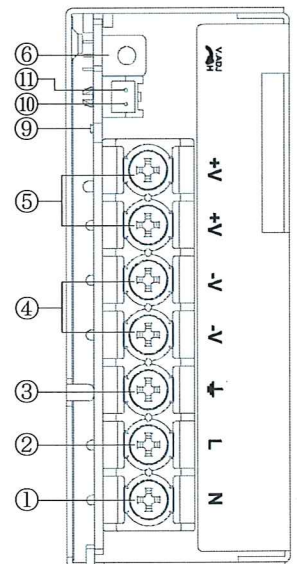
**RWS50B, RWS100B, RWS150B**

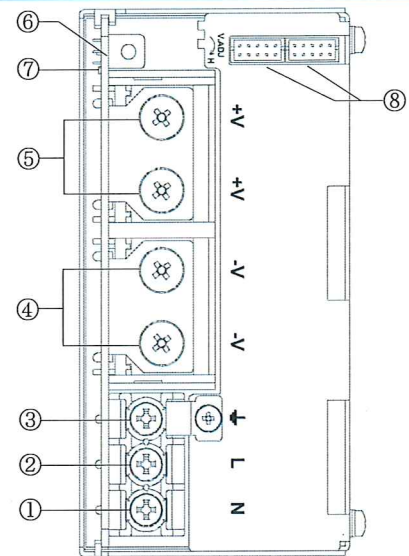
**RWS300B**

### RWS300B/R

⑩－R：リモート ON/OFF コントロール端子
⑪＋R：リモート ON/OFF コントロール端子
＊リモート ON/OFF コントロール用コネクタ(JST 製)

| コネクタ | ハウジング | ターミナルピン |
|---|---|---|
| S02B-XASS-1 | XAP-02V-1 | SXA-001T-P0.6(AWG28～24)又は<br>SXA-01T-P0.6(AWG24～20) |

適合圧着器：YRS-692 (SXA-001T-P0.6) (JST 製)または、YRS-701 (SXA-01T-P0.6) (JST 製)
ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用下さい。
ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

**RWS600B**

①N : 入力端子 ニュートラルライン (M3.5 ネジ)
②L : 入力端子 ライブライン (ヒューズが内蔵されています)
(M3.5 ネジ)
③⏚ : 接地用端子
④－V : －出力端子
(50A 以下/1 端子、M5 ネジ)
⑤＋V : ＋出力端子
(50A 以下/1 端子、M5 ネジ)
⑥出力電圧可変ボリューム
⑦出力表示用 LED(電源出力時に緑色ＬＥＤ点灯)

**RWS600B/FO, RWS600B/RFO**

⑧CN81, CN82 : リモートセンシング, LV 信号, 並列運転設定,
リモート ON/OFF コントロール(/RFO のみ)

CN81,CN82 ピン配置と機能
CN81 と CN82 は同じ端子配置、同じ機構をもっており、電源内部で接続されています。
CN81 側の端子でショート接続すると CN82 側もショート接続になります。
CN81 と CN82 で機能を別々に設定することはできません。

| | No. | ピン配置 | 機　　　能 |
|---|---|---|---|
| CN81<br>2 1<br>4 3<br>6 5<br>8 7<br>10 9 | 1 | ＋Vm | 出力電圧モニター端子(＋V)、＋出力端子に電源内部で接続<br>(＋Vm端子は、負荷電流を供給できません。) |
| | 2 | ＋S | ＋出力側リモートセンシング端子<br>(電源出力端子から負荷端子までの配線による電圧降下を補正する<br>リモートセンシング機能。センシング不要時は、＋Vm端子と接続。) |
| | 3 | ＋R | リモート ON/OFF コントロール端子(/RFO のみ)、/FO は未接続端子 |
| | 4 | －R | リモート ON/OFF コントロール端子(/RFO のみ)、/FO は未接続端子 |
| | 5 | ＋LV | 低電圧検出信号(LV信号)端子<br>(オープンコレクタ出力。低出力電圧、出力停止時"H"を出力。) |
| CN82<br>2 1<br>4 3<br>6 5<br>8 7<br>10 9 | 6 | －LV | LV信号端子のグランド |
| | 7 | ＋P | 並列運転設定端子<br>(－P端子とショートすることで並列運転が可能となります。) |
| | 8 | －P | 並列運転設定端子のマイナス端子 |
| | 9 | －Vm | 出力電圧モニター端子のグランド、－出力端子に電源内部で接続<br>(－Vm端子は、負荷電流を供給できません。) |
| | 10 | －S | －出力側リモートセンシング端子<br>(電源出力端子から負荷端子までの配線による電圧降下を補正する<br>リモートセンシング機能。センシング不要時は、－Vm端子と接続。) |

＊CN81, CN82 コネクタ(JST 製)

| コネクタ | ハウジング | ターミナルピン |
|---|---|---|
| S10B-PHDSS | PHDR-10VS | SPHD-002T-P0.5(AWG28~24)又は<br>SPHD-001T-P0.5(AWG26~22) |

適合圧着器 : YRS-620 (SPHD-002T-P0.5 ) (JST 製)または、YC-610R (SPHD-001T-P0.5) (JST 製)
ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用下さい。

出荷時、＋Vm(ピン No.1)～＋S 端子(ピン No.2)端子間、－Vm(ピン No.9)～－S 端子(ピン No.10)端子間は
ショートピースで接続されています。

**RWS600B/R**

⑧CN81 : リモート ON/OFF コントロール

| | No. | ピン配置 | 機能 |
|---|---|---|---|
| CN81 | 1 | NC | 未接続端子 |
| | 2 | NC | 未接続端子 |
| | 3 | ＋R | リモート ON/OFF コントロール端子 |
| | 4 | －R | リモート ON/OFF コントロール端子 |
| | 5 | NC | 未接続端子 |
| | 6 | NC | 未接続端子 |
| | 7 | NC | 未接続端子 |
| | 8 | NC | 未接続端子 |
| | 9 | NC | 未接続端子 |
| | 10 | NC | 未接続端子 |

＊CN81 コネクタ(JST 製)

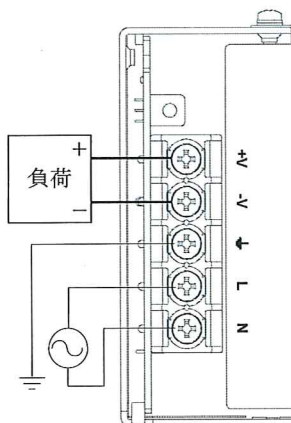
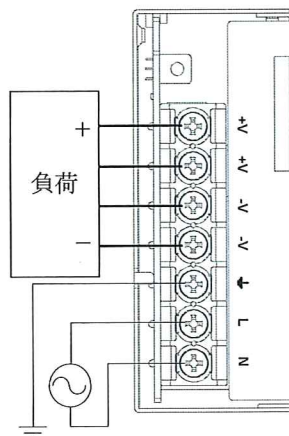
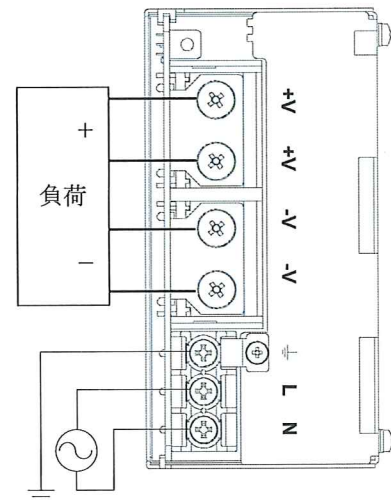
| コネクタ | ハウジング | ターミナルピン |
|---|---|---|
| S10B-PHDSS | PHDR-10VS | SPHD-002T-P0.5(AWG28~24)又は<br>SPHD-001T-P0.5(AWG26~22) |

適合圧着器 : YRS-620 (SPHD-002T-P0.5 ) (JST 製)または、YC-610R (SPHD-001T-P0.5) (JST 製)
ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着器をご使用下さい。
ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません。

## 3. 接続方法

間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。十分ご注意下さい。

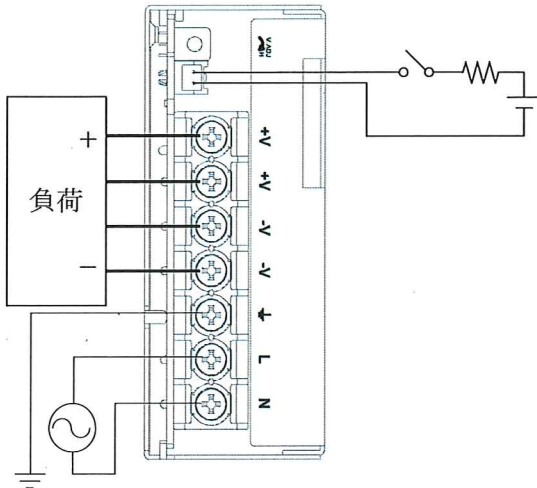
- 各端子への結線は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
- 接地用端子は、安全及びノイズ低減の為、アース(装置･機器の筐体等)に太い線で接続して下さい。

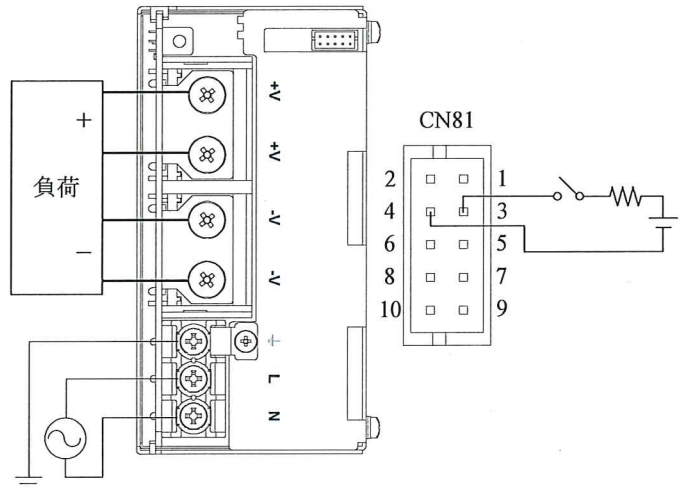
**RWS50B, RWS100B, RWS150B**

**RWS300B**

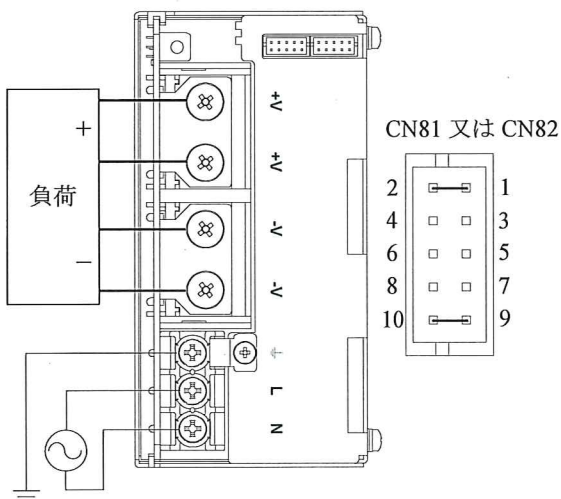
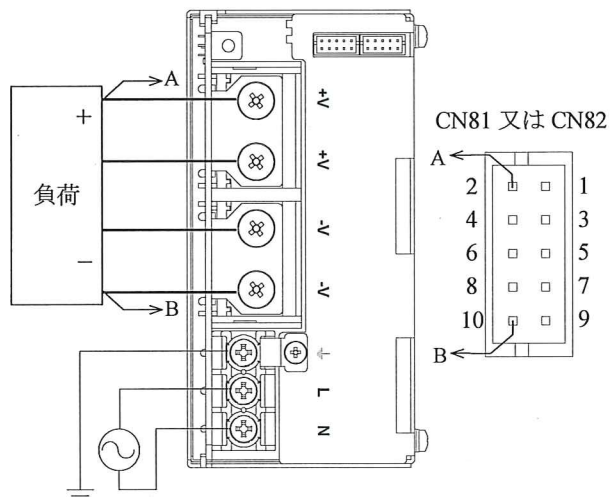
**RWS600B**

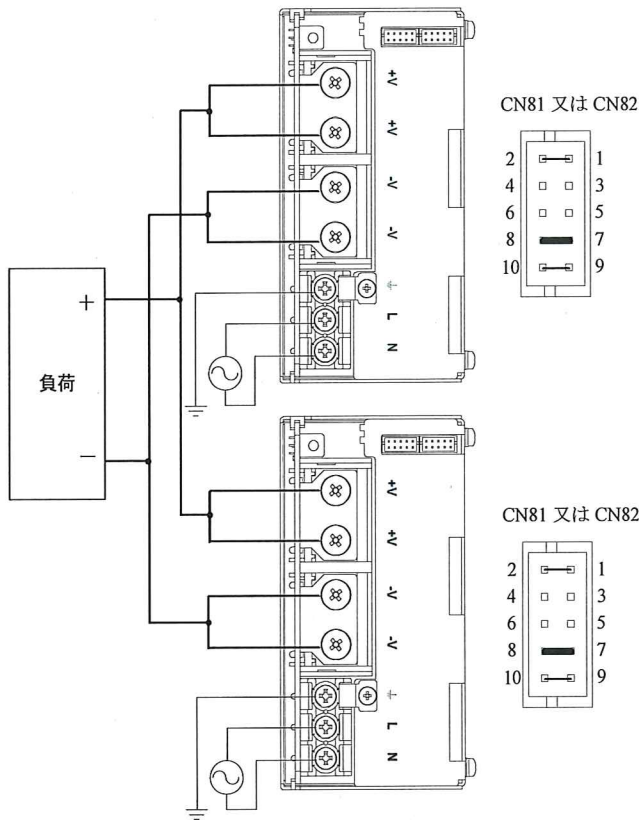
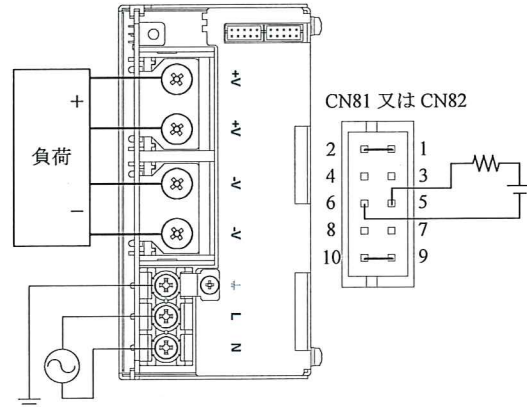
推奨締付トルク値 : RWS50B～RWS600B　M3.5 ネジ 1.0N･m(10.2kgf･cm)～1.6N･m(16.3kgf･cm)
RWS600B　M5 ネジ　2.2N･m(22.4kgf･cm)～2.8N･m(28.6kgf･cm)

**RWS300B/R**

・＋R端子～－R端子間に 外部電源を
接続して下さい。
(ON/OFF コントロール線はツイストして下さい。)

**RWS600B/R**

・＋R端子(ピン No.3)～－R端子(ピン No.4)間
に外部電源を接続して下さい。
(ON/OFF コントロール線はツイストして下さい。)

**RWS600B/FO**

・基本接続(ローカルセンシング)
＋S端子(ピン No.2)～＋Vm端子 (ピン No.1)間、
－S端子(ピン No.10)～－Vm端子(ピン No.9)間
を付属のショートピースで接続します。
(出荷時は実装されています。)

・リモートセンシング機能使用時
1)＋S端子(ピン No.2)から負荷端子＋側へ接続
します。
2)－S端子(ピン No.10)から負荷端子－側へ接続
します。
(センシング線はツイストして下さい。)

＊センシング端子オープン時は出力が遮断することがあります。

・並列運転機能使用時
＋P端子(ピン No.7)～ －P端子(ピン No.8)間を
ショートしてご使用下さい。

・ＬＶ信号機能使用時
オープンコレクタ出力です。
下図の様にご使用下さい。
(信号線はツイストして下さい。)

## 4．機能説明及び注意点

### 4-1. 入力電圧

入力電圧範囲は単相交流 85～265VAC(47～63Hz)または、直流 120～370VDC(RWS600B:120～330VDC)です。規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねく恐れがありますのでご注意下さい。
安全規格申請時の入力電圧範囲は 100～240VAC(50～60Hz)です。
入力電圧が 110VAC 以下の場合、出力ディレーティングが必要となります。
※RWS-B シリーズは、300VAC、5 秒間の入力電圧を印加する事が可能です。
但し、電気特性の仕様を満足する入力電圧範囲は 85~265VAC ですのでご注意下さい。

### 4-2. 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格出力電圧値に設定されています。出力電圧可変ボリュームにより、出力電圧の可変ができます。出力電圧設定範囲は定格出力電圧値の+15% / -10%(48V : ±10%)以内でご使用下さい。ボリュームを時計方向に回転させると、出力電圧は上昇します。出力電圧を上げ過ぎますと、過電圧保護機能が動作し、出力が遮断することがありますのでご注意下さい。
尚、出力電圧を高く設定した場合は、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。
負荷電流が流れていない状態で、ボリュームを素早く回転させると、出力電圧が安定しない場合があります。この場合、負荷電流を流す、または、入力を一時遮断し、出力電圧遮断後に再投入することで出力電圧は安定します。調整の際は、ボリュームをゆっくり回転させて下さい。

### 4-3. 入力サージ電流（入力突入電流）

入力サージ電流防止回路を内蔵しています。

**RWS50B, RWS100B, RWS150B, RWS300B**
入力サージ電流防止回路はパワーサーミスタ方式のため、周囲温度が高い場合や通電後の入力再投入時は入力サージ電流が増加します。仕様規格に記した値は、周囲温度：25℃、コールドスタート時の値です。入力スイッチ、外付けヒューズ等の選定の際はご注意下さい。

**RWS600B**
入力サージ電流防止回路はサイリスタ方式のため、入力再投入時間が短い場合、突入電流防止回路が解除されて入力サージ電流が増加する事があります。
また、1次突入電流と2次突入電流が流れます。仕様規格に記した値は、1次突入電流の値です。入力スイッチ、外付けヒューズ等の選定の際はご注意下さい。

### 4-4. 過電圧保護（ＯＶＰ）

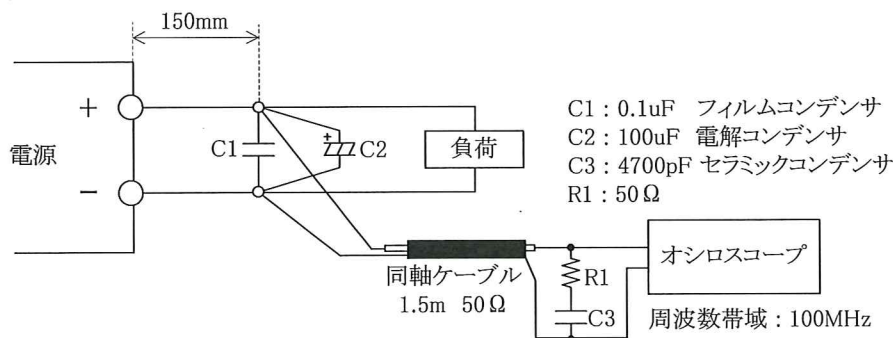
出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧の 120～140%(48V：115～135%)の範囲内で動作し、出力を遮断します。ＯＶＰ動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入により出力は復帰します。
ＯＶＰ設定値は固定の為、設定値の変更はできません。出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧が印加されると、電源の故障をまねく恐れがありますのでご注意下さい。
誘導性負荷をご使用の際は、保護用ダイオードを出力ラインに接続して下さい。

### 4-5. 過電流保護（ＯＣＰ）

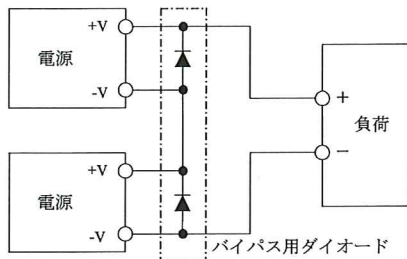
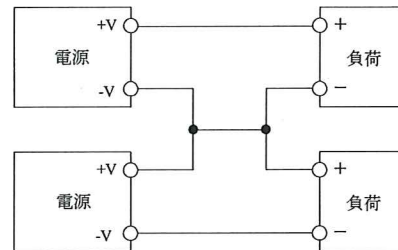
RWS50B：フの字方式自動復帰型です。間欠動作で保護します。
RWS100B, RWS150B, RWS300B, RWS600B：
5V～15V ：定電流電圧垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は間欠動作で保護します。
24V～48V：定電流電圧垂下方式自動復帰型です。

ＯＣＰ機能は、最大直流出力電流値の 105%以上で動作し、過電流 ・ 短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。但し、間欠動作中から復帰する際は瞬時に出力復帰しない場合があります。
尚、過電流及び出力短絡状態での動作は避けて下さい。電源の破損をまねく恐れがあります。
ＯＣＰ設定値は固定の為、設定値の変更はできません。

### 4-6. 出力リップル・ノイズ

仕様規格の最大リップル･ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値(JEITA：RC-9131B に準じる規定)です。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続する事により負荷端でのリップル&ノイズを抑えられます。尚、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意下さい。

**4-7. 直列運転**

下記(A)及び(B)の直列運転が可能です。

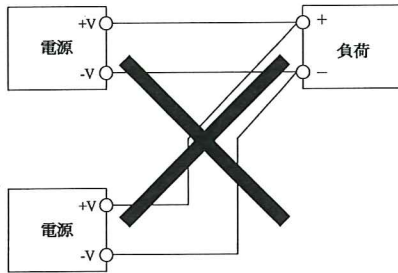
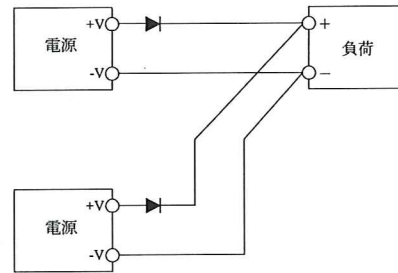
(A)

(B)

(注1)(A)の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続して下さい。
電源の故障をまねく恐れがあります。
このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、
逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用下さい。
*RWS100B,RWS150B,RWS300B,RWS600B はバイパス用ダイオード無しでの直列運転が可能です。
但し、1台の電源を停止した状態でのご使用はお避け下さい。
電源の故障をまねく恐れがあります

## 4-8. 並列運転

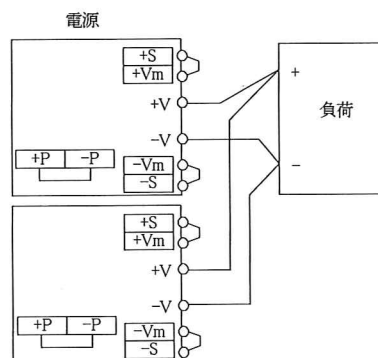
**RWS50B-RWS600B**

( A ) 出力電流を増加させるための並列運転はできません。
( B ) バックアップ電源としての接続は可能です。

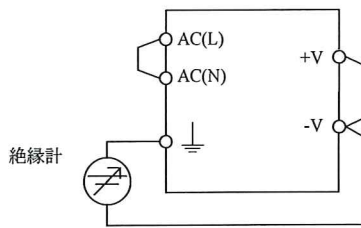
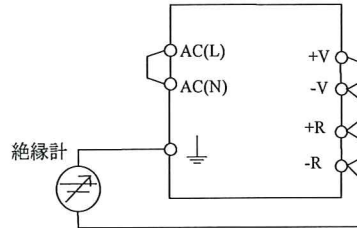
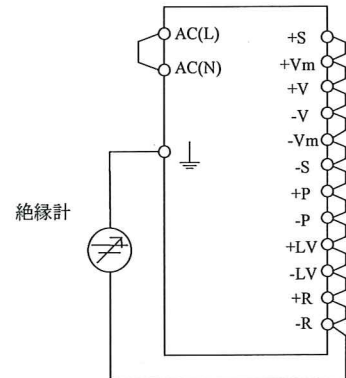
1. 電源出力は、ダイオードの順方向電圧(VF)分を高く設定して下さい。
2. 出力電圧を合わせる様に設定して下さい。
3. 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格内でご使用下さい。
4. 逆流防止用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものをご使用下さい。

( A )

( B )

**RWS600B/FO, RWS600B/RFO**

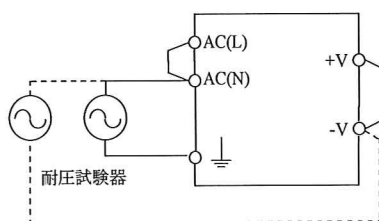
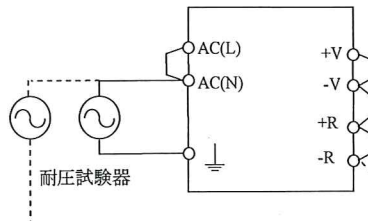
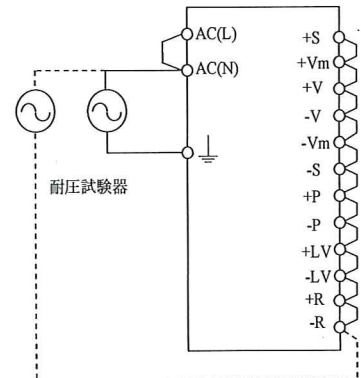
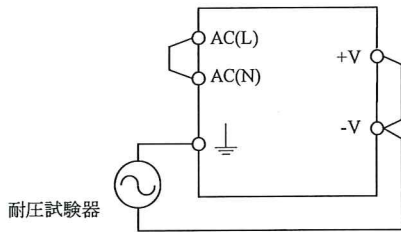
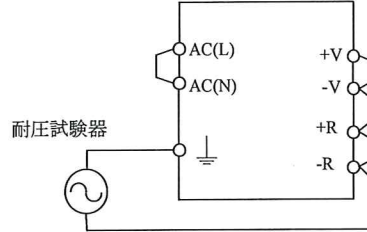
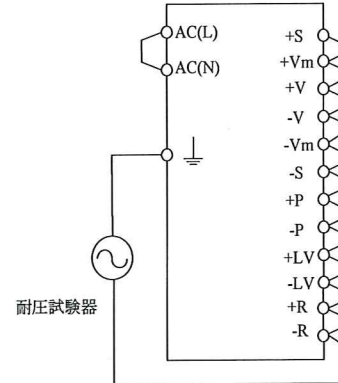
オプション仕様品「/FO」,「/RFO」タイプは最大出力電流を増加させるための並列運転が可能です。
＋P端子(ピン No.7)～－P端子(ピン No.8)間を接続することにより並列運転が可能となります。

1. 並列接続前に、単体での出力電圧を、定格出力電圧の 1%以内になるよう調整して下さい。
   出力電圧差が大きい場合、出力電流が偏り、電源の破損をまねく恐れがあります。
2. 負荷線は同一サイズ、長さにして下さい。
3. 並列運転時の最大出力電流は下記の値を越えないようご使用下さい。
   [並列運転時最大出力電流] ≦ [1 台当たりの定格出力電流] × [台数] × 85%
   尚、各電源の出力電流が出力ディレーティング範囲内であることを確認して下さい。
4. 並列運転の最大台数は 5 台です。
5. 並列運転は静的な最大出力電流の増加を目的としています。急激な負荷変動時は出力が低下する場合があります。
6. 並列運転時は出力電圧の立ち上がり波形に段差が生じる場合があります。

### 4-9. 絶縁抵抗試験

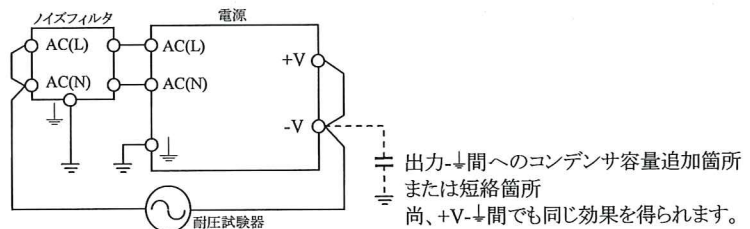
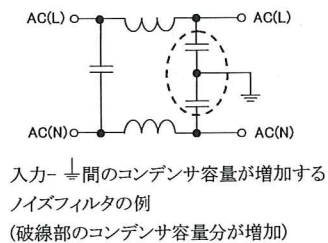
出力-⏚端子間の絶縁抵抗値は、500VDC にて 100MΩ 以上です。尚、安全のために、DC 絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。

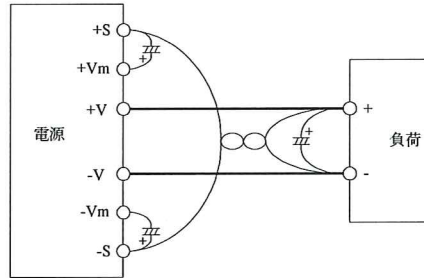
■出力-⏚端子間 : 500VDC 100MΩ 以上

(A)RWS50B, RWS100B, RWS150B　(B)RWS300B　(C) RWS600B

### 4-10. 耐圧試験

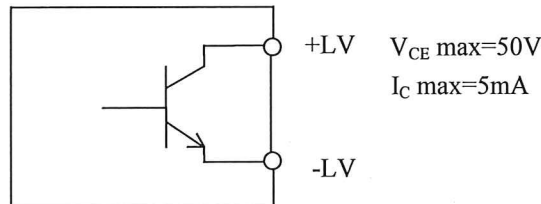
入力-出力間 3.0kVAC、入力-⏚端子間 2.0kVAC、出力-⏚端子間 500VAC、各 1 分間に耐える仕様です。
耐圧試験器のリミット値を 20mA に設定後(出力-⏚端子間は 100mA)、試験を行って下さい。
試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加･遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損する恐れがあります。
試験時は下記の様に入力側･出力側各々を接続して下さい。
出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

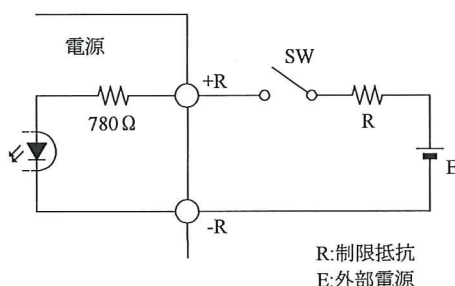
■入力-出力（破線）　: 3.0kVAC 1 分間 (20mA)
　入力-⏚端子（実線）　: 2.0kVAC 1 分間 (20mA)

(A)RWS50B, RWS100B, RWS150B　(B)RWS300B　(C) RWS600B

■出力-⏚端子：500VAC 1 分間 (100mA)

注 1）本機の出力-⏚端子間には積層セラミックコンデンサが接続されています。
耐圧試験機の種類によっては印加電圧が歪み、高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。
耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。

注 2）ノイズフィルタ等のご使用により、入力-⏚間のコンデンサ容量が増加する場合があります。
この状態で入力-出力間の耐圧試験を実施した場合、出力-⏚端子間に電源単体時と異なる電圧が発生し、耐電圧(500VAC)を超える恐れがあります。出力-⏚端子間に発生する電圧をご確認下さい。
発生電圧が耐電圧を超える場合は、出力-⏚間にコンデンサ容量を追加することにより発生電圧を低減できます。尚、出力-⏚間を短絡してのご使用であれば、出力-⏚間に電圧は発生しない為、電圧のご確認は不要です。

入力-⏚間のコンデンサ容量が増加する
ノイズフィルタの例
(破線部のコンデンサ容量分が増加)

**4-11.** リモートセンシング（＋Ｓ、－Ｓ端子）（**RWS600B** オプション）

オプション仕様品「/FO」,「/RFO」タイプには、電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下(ラインドロップ)を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。＋Ｓ端子を負荷端子の＋側に、－Ｓ端子を負荷端子の－側に接続下さい。尚、ラインドロップは0.3V 以下でご使用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間及び＋Ｓ端子と＋Ｖm端子間、－Ｓ端子と－Ｖm端子間に電解コンデンサを接続して下さい。リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のショートピースで＋Ｓ端子と＋Ｖm端子間及び－Ｓ端子と－Ｖm端子間を各々接続して下さい。
＋Ｓ端子及び－Ｓ端子が開放状態では、ＯＶＰ動作により出力が遮断することがあります。

**4-12.** 低電圧検出（ＬＶ信号）（**RWS600B** オプション）

オプション仕様品「/FO」,「/RFO」タイプには、入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護、過電圧保護による出力電圧低下及び停止時低電圧検出信号(ＬＶ信号)を出力します。ＬＶ信号回路は電源の入力及び出力回路から絶縁されています。ＬＶ信号はオープンコレクタ出力であり、エミッタは－ＬＶ端子に接続されています。尚、LV 端子は電源の２次側回路です。電源の１次側回路では使用できません。

**4-13.** リモートＯN/ＯＦＦコントロール（**RWS300B, RWS600B** オプション）

オプション仕様品「/R」,「/RFO」タイプには、リモート ON/OFF コントロール機能が内蔵されています。入力印加状態で、出力を ON/OFF 制御できます。
＋Ｒ端子、－Ｒ端子間への外部電圧印加による制御方法です。
尚、＋Ｒ及び－Ｒ端子は、電源の２次側回路です。電源の１次側回路では使用できません。
また、コントロール回路は出力回路から絶縁されています。

| ＋Ｒ&－Ｒ 間 | 出力電圧 | 内蔵ファン |
|---|---|---|
| ＳＷ ＯＮ(4.5V 以上) | ＯＮ | 回転 |
| ＳＷ ＯＦＦ(0.5V 以下) | ＯＦＦ | 停止 |

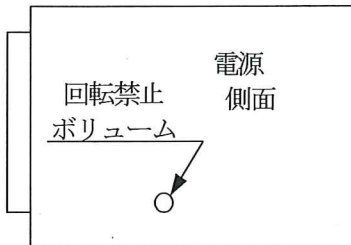
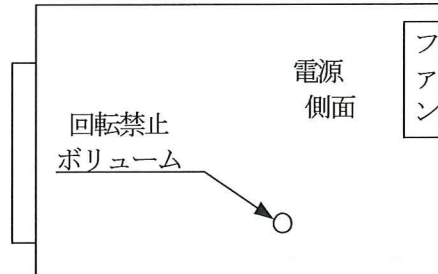
| 外部電源：Ｅ | 制限抵抗値：Ｒ |
|---|---|
| 4.5 ～ 12.5 VDC | 不要 |
| 12.5 ～ 24.5 VDC | 1.5 kΩ |

**4-14. DIN** レール対応金具取付タイプ（**RWS50B, RWS100B, RWS150B** のオプション）

オプション仕様品「/DIN」タイプは、専用の DIN レール対応金具を取り付けたタイプです。
振動の仕様が標準品と異なります。
「/DIN」タイプの振動仕様 : 非動作時 10-55Hz (1 分間掃引) 9.8m/s$^2$ 一定, X,Y,Z 各方向 1 時間

### 4-15. 回転禁止ボリューム

下記のボリュームを回転させると電源の破損をまねく恐れがあります。絶対に触れないで下さい。

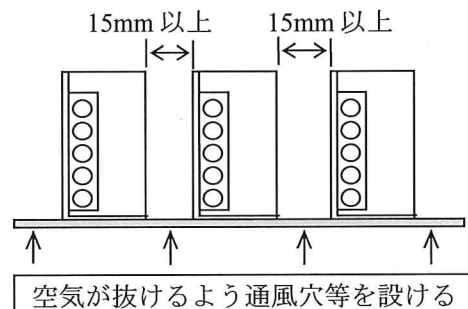
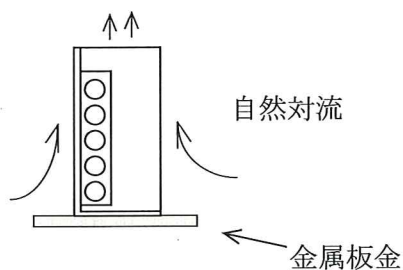
**RWS150B**

**RWS300B**

## 5．取付け方法

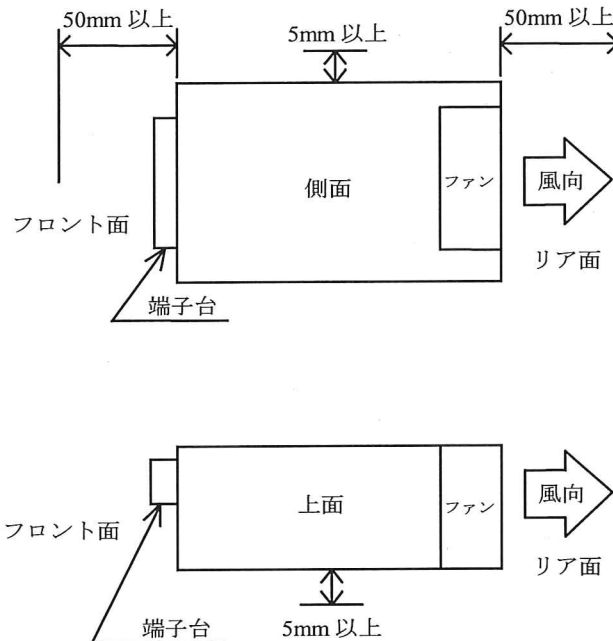
### 5-1. 取付け方法

**RWS50B, RWS100B, RWS150B**

(1) 自然空冷方式の電源です。電源周囲に熱がこもらないよう、自然対流を十分考慮して下さい。
電源の周囲は 15mm 以上空間を設けて取付けて下さい。
複数台使用時の電源間隔も 15mm 以上空間を設けて取付けて下さい。
*「/DIN」タイプをご使用の際も、電源周囲は 15mm 以上空間を設けて取付けて下さい。

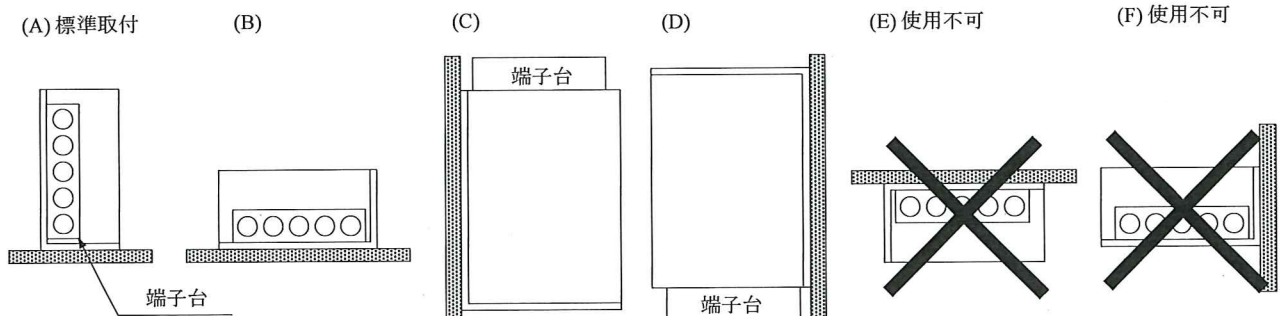
(2) 電源取付ネジの電源内部への挿入長は 6mm 以下です。

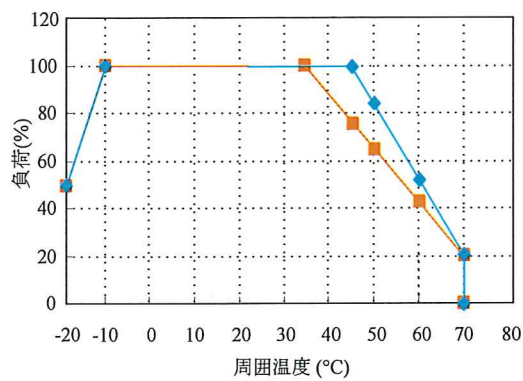
(3) 電源取付ネジの推奨締め付けトルク
RWS50B, RWS100B, RWS150B (M3 ネジ)：0.49N･m (5.0kgf･cm)

**RWS300B, RWS600B**

(1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。冷却用の吸入・排気口をふさがないよう、50mm 以上の空間をおとり下さい。また、電源の取り付け面以外には、吸気口が設けられていますので、5mm 以上の空間をおとり下さい。尚、ほこりの多い環境では、吸入・排気口の目詰まりなどにより、通風が悪くなりますのでご注意下さい。

(2) 電源取付ネジの電源内部への挿入長は 6mm 以下です。
(3) 電源取付ネジの推奨締め付けトルク
RWS300B(M3 ネジ)：0.49N･m (5.0kgf･cm)
RWS600B(M4 ネジ)：1.27N･m (13.0kgf･cm)

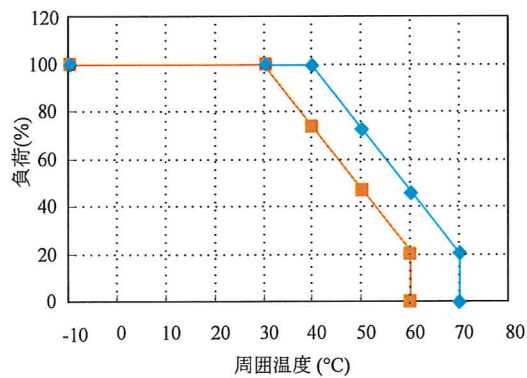
## 5-2. 取付方向及び出力ディレーティング

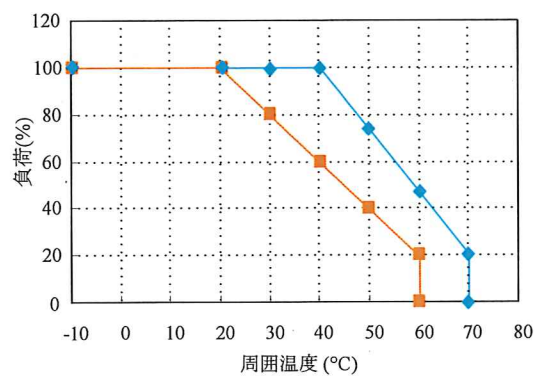
取付方向は、下図によります。標準取付方向は(A)です。
(B)～(D)も可能です。(A)～(D)以外の取付けを行う場合は弊社までお問い合わせ下さい。
取付方向および電源周囲温度から、下記出力ディレーティング範囲内でご使用下さい。
取付方向(E)は基板が上面となり、電源内部に熱がこもりますので、使用できません。
取付方向(F)は機構上、強度を確保できません。
下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を 100%としています。

■取付方向

■出力ディレーティング

## RWS50B

取付方向 (A)
取付方向 (B),(C),(D)

| 周囲温度 (°C) | 負荷 (%) | |
|---|---|---|
| | 取付方向(A) | 取付方向 (B),(C),(D) |
| -20 | 50 | 50 |
| -10 - +35 | 100 | 100 |
| 45 | 100 | 77 |
| 50 | 84 | 65 |
| 60 | 52 | 42 |
| 70 | 20 | 20 |

## RWS100B

| 周囲温度 (°C) | 負荷 (%) | |
|---|---|---|
| | 取付方向(A) | 取付方向(B),(C),(D) |
| -10 - +30 | 100 | 100 |
| 40 | 100 | 73 |
| 50 | 73 | 46 |
| 60 | 46 | 20 |
| 70 | 20 | - |

## RWS150B

取付方向 (A)
取付方向 (B),(C),(D)

| 周囲温度 (°C) | 負荷 (%) | |
|---|---|---|
| | 取付方向(A) | 取付方向 (B),(C),(D) |
| -10 - +20 | 100 | 100 |
| 30 | 100 | 80 |
| 40 | 100 | 60 |
| 50 | 73 | 40 |
| 60 | 46 | 20 |
| 70 | 20 | - |

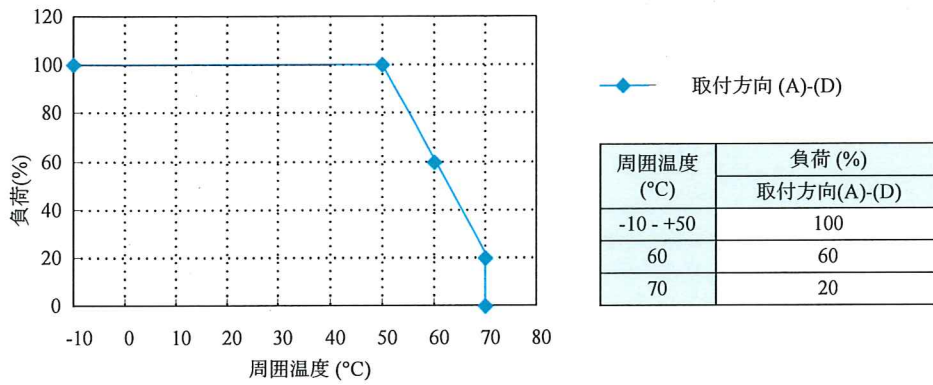
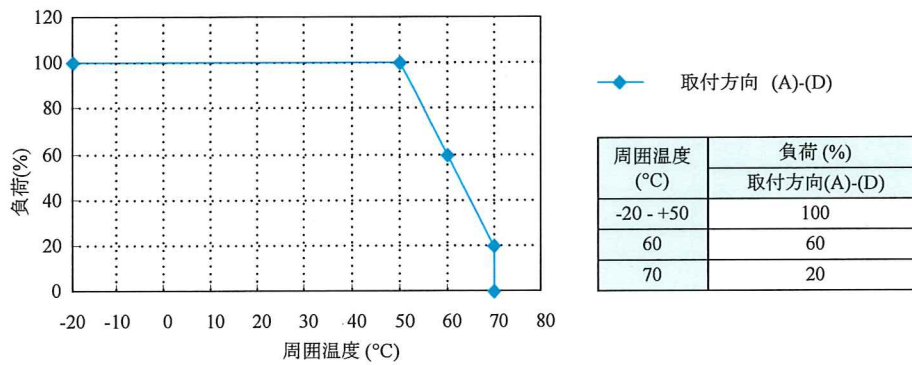
**RWS300B**

取付方向 (A)-(D)

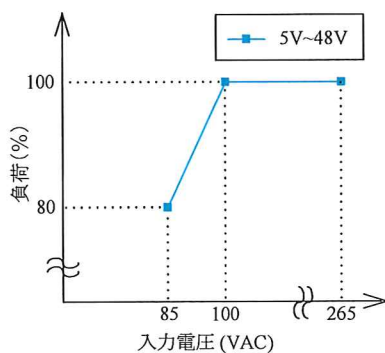
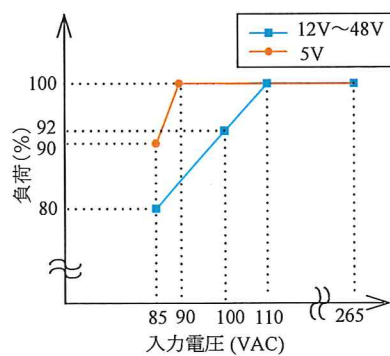
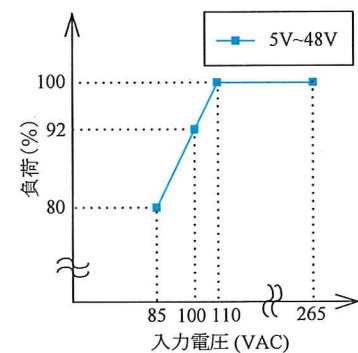
| 周囲温度 (°C) | 負荷 (%) |
|---|---|
| | 取付方向(A)-(D) |
| -10 - +50 | 100 |
| 60 | 60 |
| 70 | 20 |

**RWS600B**

取付方向 (A)-(D)

| 周囲温度 (°C) | 負荷 (%) |
|---|---|
| | 取付方向(A)-(D) |
| -20 - +50 | 100 |
| 60 | 60 |
| 70 | 20 |

### 5-3. 入力電圧による出力ディレーティング

入力電圧による出力ディレーティング特性を下図に示します。
下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を 100%としています。

**RWS50B**

**RWS100B, RWS150B**

**RWS300B, RWS600B**

## ６．配線方法

(1) 入力、出力線は分離し、インピーダンスを低くする為に、できるだけ太く、短くして下さい。
また、入力・出力線はシールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。

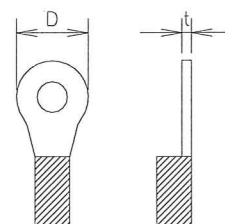
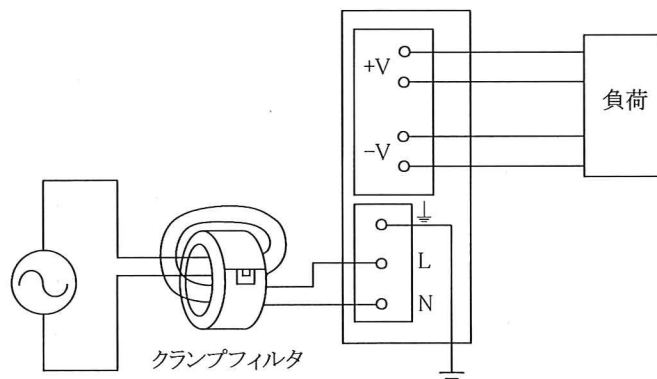
(2) リモートセンシング機能・リモート ON/OFF コントロール機能を使用の際、センシング線、ON/OFF コントロール線を必ずツイストし、出力線と分離して下さい。

(3) 負荷端に小容量コンデンサを取付けると、ノイズ除去に効果があります。

(4) 推奨線径、トルク、圧着端子については下表を参照願います。

| 機種 | 推奨線径 | 推奨締付けトルク | 推奨圧着端子 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 寸法 D (MAX) | 寸法 t (MAX) | 実装枚数 (MAX) |
| RWS50B<br>RWS100B<br>RWS150B<br>RWS300B | AWG12-22 | M3.5 ネジ<br>1.0N･m(10.2kgf･cm)～1.6N･m(16.3kgf･cm) | 8.1mm | 1.0mm | 1 枚 |
| | | | | 0.8mm | 2 枚 |
| RWS600B | ― | M5 ネジ 出力端子<br>2.2N･m(22.4kgf･cm)～2.8N･m(28.6kgf･cm) | ― | | |
| | AWG12-22 | M3.5 ネジ その他端子<br>1.0N･m(10.2kgf･cm)～1.6N･m(16.3kgf･cm) | 8.1mm | 1.0mm | 1 枚 |
| | | | | 0.8mm | 2 枚 |

注１：負荷分散にてご使用の際は、0.8mm 厚の圧着端子２枚でご使用されることを推奨致します。

注２：推奨線径については、電線メーカーの推奨許容電流・電圧降下などを参照下さい。特に、5V 出力タイプは出力電流が大きくなる為、太い線径をお薦めします。
また、RWS600B は使用条件によって、推奨線径、推奨圧着端子が大きく異なります。電線メーカーの推奨許容電流・電圧降下などを参照の上、適切な線径、圧着端子を選択して下さい。

(5) 雑音電界強度について(RWS600B)
EN55011/EN5502-B, FCC-ClassB, VCCI-B 規格を満足するために、下記クランプフィルタのご使用を推奨します。但し、装置への実装、配線状態（別途入力フィルタ部品をご使用の場合、軽負荷にてご使用の場合等）によっては、クランプフィルタを使用しなくとも規格を満足する場合があります。実機にて十分評価の上ご使用下さい。

注１：クランプフィルタは ZCAT3035-1330 (TDK) を推奨します。クランプフィルタに入力線を２ターン程度巻きつけて下さい。ノイズ低減に効果があります。

## 7．期待寿命

電源の期待寿命は以下の通りとなります。
電源の寿命は、使用しているアルミ電解コンデンサの寿命や、ファンの寿命に依存します。
電源を指定の取付け方法、負荷電流で動作させたときのアルミ電解コンデンサの温度上昇から求めた期待寿命とファンの排気温度から求めた推定寿命の期間の短い方を電源の期待寿命としています。
期待寿命は保証値ではありませんので、目安としてお考え下さい。
また、期待寿命を過ぎた製品を継続して使用されますと、予期せぬ出力遮断や、電源仕様を満足しない恐れがあります。期待寿命を過ぎた製品は、メンテナンスを依頼されるか交換をご検討下さい。
期待寿命は定格入力電圧、24 時間連続通電の条件で算出しております。
下記期待寿命値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を 100%としています。
ご使用の際は、出力ディレーティング範囲内でご使用下さい。

### ◇RWS50B

取付方向 (A)
負荷（%） 100 50 0
5年 10年
周囲温度（℃） 30 40

取付方向(B),(C),(D)
負荷（%） 100 50 0
5年 10年
周囲温度（℃） 20 30

### ◇RWS100B

取付方向(A)
負荷（%） 100 50 0
8年 10年
周囲温度（℃） 30 40

取付方向(B),(C),(D)
負荷（%） 100 50 0
7年 10年
周囲温度（℃） 20 30

### ◇RWS150B

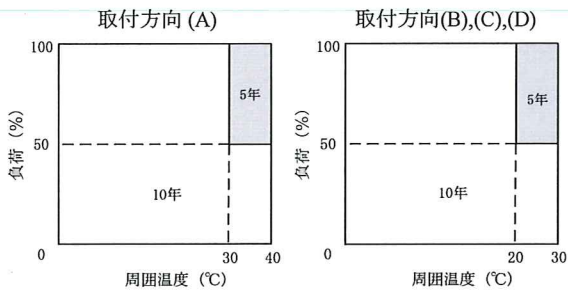
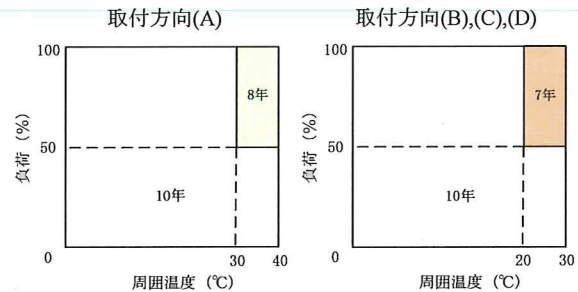
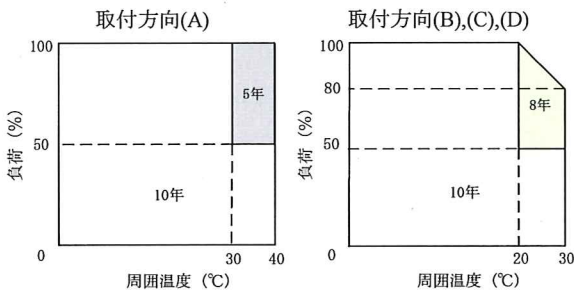
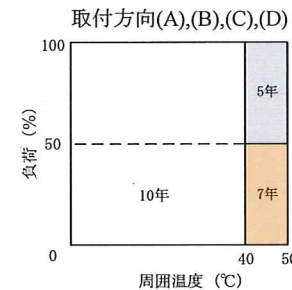
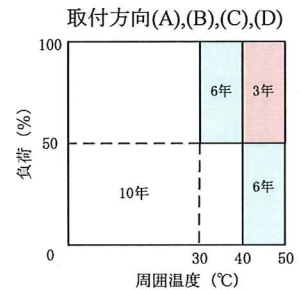
取付方向(A)
負荷（%） 100 50 0
5年 10年
周囲温度（℃） 30 40

取付方向(B),(C),(D)
負荷（%） 100 80 50 0
8年 10年
周囲温度（℃） 20 30

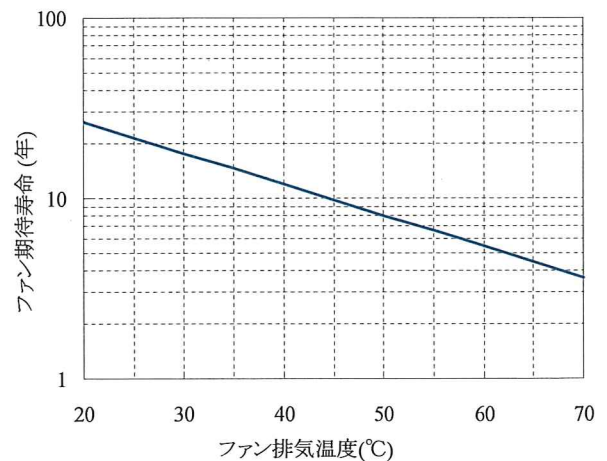
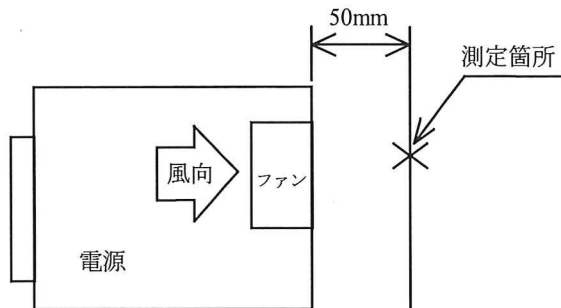
### ◇RWS300B

取付方向(A),(B),(C),(D)
負荷（%） 100 50 0
5年 7年 10年
周囲温度（℃） 40 50

### ◇RWS600B

取付方向(A),(B),(C),(D)
負荷（%） 100 50 0
6年 3年 10年 6年
周囲温度（℃） 30 40 50

RWS300B, RWS600B に内蔵されているファンの期待寿命は以下のようになります。
電源の吸排気温度差 (Io=100%)
RWS300B : 4℃
RWS600B : 10℃

ファン排気温度測定箇所

50mm
測定箇所
風向
ファン
電源

## 8．外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用下さい。
入力電圧投入時にサージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。
速断ヒューズは使用できません。
尚、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流(突入電流)を考慮した値です。
実負荷状態における入力電流値(RMS)から、ヒューズ容量は選定できません。

RWS50B,RWS100B：3.15A
RWS150B：5A
RWS300B：10A
RWS600B：15A

## 9．故障と思われる前に

(1) 規定の入力電圧が印加されていますか。
(2) 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
(3) 配線の線材は、細すぎていませんか。
(4) 出力電圧可変ボリュームは、廻し過ぎていませんか。
過電圧保護機能が動作し、出力を遮断することがあります。
(5) RWS600B オプションのセンシング端子(＋Ｓ，－Ｓ端子) はオープン状態になっていませんか。
オープン状態での、入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力が遮断することがあります。出力表示ＬＥＤが一瞬点灯します。
(6) 出力電流および出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
(7) 入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。
UPS 等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
(8) 負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。
(9) 負荷側に大容量のコンデンサが付いていませんか。
出力が停止または不安定動作となる恐れがありますので下記容量内でご使用下さい。
下記容量以上を接続する場合は条件付けが必要となります。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。

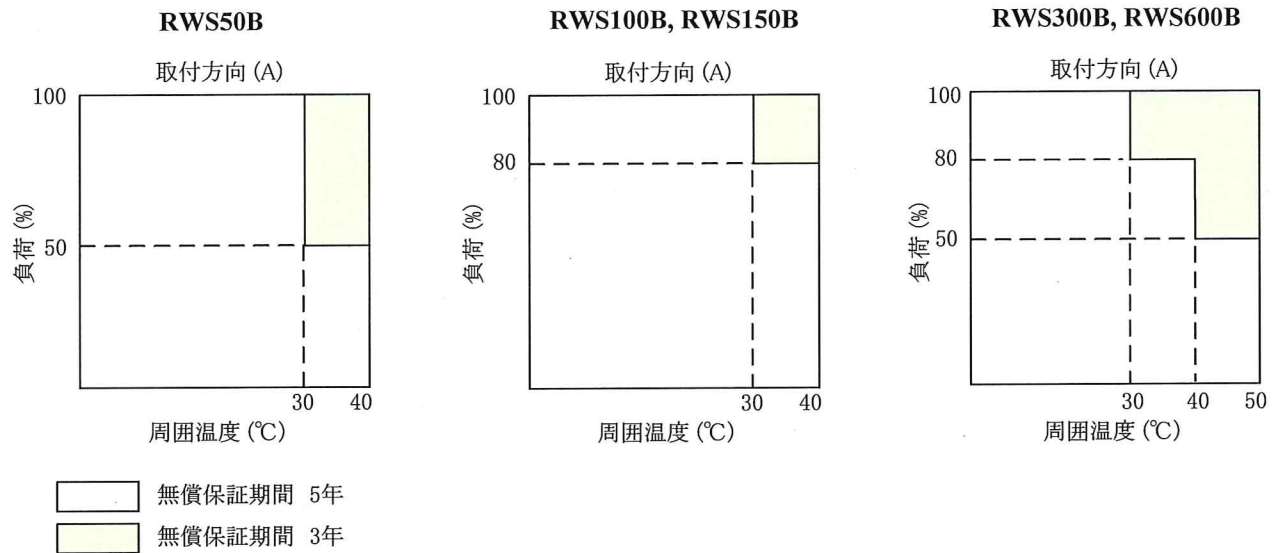
| | 出力電圧タイプ別コンデンサ容量 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 機種 | 5V | 12V | 24V | 48V |
| RWS50B | 10,000uF | | 3300uF | 400uF |

| | 出力電圧タイプ別コンデンサ容量 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 機種 | 5V | 12V | 24V | 48V |
| RWS100B, RWS150B | 10,000uF | | | |

| | 出力電圧タイプ別コンデンサ容量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 機種 | 5V | 12V | 15V | 24V | 36V | 48V |
| RWS300B, RWS600B | 10,000uF | | | | | |

(10) RWS300B, RWS600B に内蔵のファンは、軽負荷時(定格出力電流の約 5%以下)では回転数が低下、または停止します。
また、リモート ON/OFF コントロール機能による出力電圧 OFF 時や OVP 動作時など、出力電圧が OFF 時では内蔵ファンは停止します。

## １０．無償保証範囲

無償保証期間は取付方向 (A) 、電源出力の ON/OFF 回数が 1 日 1 回までの使用条件での適用となります。
出力ディレーティング範囲内でご使用下さい。
この範囲内での正常なご使用における故障につきましては、無償で修理致します。
下記以外の取付方向につきましては、弊社までお問い合わせ下さい。

以下の場合は除外させていただきます。

(1) 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を超える条件でのご使用による故障の場合。
(2) 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
(3) 当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見做されない故障の場合。